

© EPODOC / EPO

PN - FR2320812 A 19770311
PD - 1977-03-11
PR - SU19752165688 19750813
OPD - 1975-08-13
IN - NIKOLAEV I V; GORNIK L A; LEDNIKOV A I; DRONOVA L M
PA - PK I (SU)
EC - B25D17/04D ; B25D17/08

© WPI / DERWENT

TI - Pneumatic hammer with flattened shaft - has rollers preventing direct contact between tool and hood for reducing wear
PR - SU19752165688 19750813
PN - DE2633955 A 19770303 DW197710 000pp
- FR2320812 A 19770415 DW197721 000pp
- DD126346 A 19770713 DW197739 000pp
- DE2633955 B 19781102 DW197845 000pp
- SU604675 A 19780503 DW197912 000pp
PA - (CSFI-R) CONS FINISH EQUIP
IC - B25D9/04 ; B25D17/08
AB - DE2633955 The pneumatic hammer has housing and a sliding barrel for holding a tool with a collar. The impact piston within the barrel is loaded with compressed air. The tool is held on the barrel in a noncircular bore with transverse holding pins. Direct contact between the machine hood and tool side wall is prevented so that no vibrations are transmitted to the worker. This arrangement simplifies the hammer guide and reduces hood wear.
- Between the front part of the hood (16) and the tool (6) are arranged intermediate rods or rollers (52) in contact with the tool (6). These truncate the sides of the opening to form an opening of noncircular shape which matches flats on the sides of the tool (6). The intermediate rollers are arranged in crossed pairs in different planes at right angles to the tool axis.
OPD - 1975-08-13
AN - 1977-B9626Y [10]

A2
**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'ADDITION**

(21) **N° 76 24417**

Se référant : au brevet d'invention n. 74.18810 du 30 mai 1974.

(54) Marteau pneumatique.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). B 25 D 17/08.

(22) Date de dépôt 10 août 1976, à 15 h 40 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en U.R.S.S. le 13 août 1975,
n. 2.165.688 au nom du demandeur.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 10 du 11-3-1977.

(71) Déposant : VSESOJUZNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY I PROEKTNO-KONSTRUK-
TORSKY INSTITUT MEKHANIZIROVANNOGO I RUCHNOGO STROITELNO-
MONTAZHNOGO INSTRUMENTA, VIBRATOROV I STROITELNO-OTDELOCHNYKH
MASHIN, résidant en U.R.S.S.

(72) Invention de : I. V. Nikolaev, L. A. Gornik, A. I. Lednikov et L. M. Dronova.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein.

Certificat(s) d'addition antérieur(s) :

La présente addition se rapporte aux machines à percussion, notamment, aux marteaux pneumatiques utilisés dans différentes branches de l'industrie, principalement dans les travaux public et les constructions mécaniques, pour la coupe des métaux, l'ébavurage des soudures, l'ébarbage des pièces coulées, le travail des métaux pour le soudage, et est un perfectionnement à un marteau pneumatique du type faisant l'objet du brevet principal déposé en France sous le n° 7418810 du 30 Mai 1974.

Dans le brevet principal on a décrit un marteau pneumatique comportant un corps, un fût monté avec possibilité de déplacement longitudinal dans le corps et destiné à abriter un outil de travail avec un épaulement, un percuteur placé dans le fût et agissant sous l'action de l'air comprimé sur l'outil de travail, un ensemble de fixation de l'outil de travail comprenant, monté avec possibilité de rotation sur le fût, un verrou avec un orifice non rond pour le passage de l'outil de travail, ayant sur la surface latérale une cheville, ainsi qu'un chapeau monté dans le corps et poussé, dans le sens axial, par un ressort. Le chapeau encercle la douille avec un jeu annulaire et possède dans sa partie avant un orifice de forme non ronde. Dans la paroi latérale du chapeau, de son côté intérieur, on a ménagé une rainure transversale et des rainures longitudinales, reliées entre elles et dans lesquelles s'engage une cheville du verrou. Ce marteau pneumatique assure la protection de la main gauche de l'opérateur, contre les vibrations, la commande de l'outil de travail durant le fonctionnement et la sécurité complète de travail.

Cependant, au cours de l'exploitation de ce marteau pneumatique, on a établi que, pendant le fonctionnement, la paroi latérale du chapeau formant son orifice de forme non ronde se trouve constamment en contact avec la surface latérale de l'outil de travail. En conséquence, le frottement, surtout lors d'une forte pression radiale sur le chapeau, peut provoquer un échauffement excessif de l'outil de travail et donc une baisse de sa résistance et une flexion, de même

que l'usure de la surface latérale du chapeau. En plus, dans le secteur de contact de l'outil avec la surface latérale du chapeau, la vibration de l'outil de travail peut être transmise au chapeau, et comme conséquence, à la main de l'opérateur aux moments des pointes de pression radiale sur le chapeau. La transmission de la vibration est provoquée aussi par le frottement important à cet endroit.

De plus, l'exécution de l'orifice d'une forme non ronde à la partie avant du chapeau est une opération très difficile.

Le but de la présente addition consiste à éliminer les inconvénients indiqués.

On s'est donc proposé de mettre au point un marteau pneumatique dans lequel serait exclu le contact direct de la paroi latérale de l'outil de travail avec la paroi latérale intérieure de la partie avant du chapeau, ce qui permettrait d'éviter la transmission de la vibration par l'intermédiaire du chapeau à l'opérateur, de simplifier la fabrication du marteau et de réduire l'usure du chapeau.

Ce problème est résolu du fait que le marteau pneumatique du type comportant un corps, un fût monté avec possibilité de déplacement longitudinal dans le corps et destiné à abriter un outil de travail doté d'un épaulement, un percuteur placé dans le fût et agissant sur l'outil de travail sous l'action de l'air comprimé, un ensemble de fixation de l'outil de travail comprenant un verrou avec un orifice non rond pour le passage de l'outil de travail, pouvant tourner sur le fût et ayant une cheville sur sa surface latérale, ainsi qu'un chapeau monté dans ledit corps, poussé dans le sens axial par un ressort et encerclant le verrou avec un jeu annulaire, et ayant un orifice non rond du côté de l'introduction de l'outil de travail et une paroi latérale avec une rainure transversale et des rainures longitudinales reliées entre elles et dans lesquelles s'engage une cheville de verrou est caractérisé, suivant l'addition, en ce qu'entre la partie avant du chapeau et l'outil de travail sont placés des éléments intermédiaires se trouvant en contact avec l'outil de travail, exécutés sous forme de corps de rotation, placés

dans le chapeau avec possibilité de rotation et formant un orifice de chapeau d'une forme non ronde correspondant à la section transversale de l'outil de travail.

5 La disposition des éléments intermédiaires, exécutés sous forme de corps de rotation, entre le chapeau et l'outil de travail diminue la transmission de la vibration au chapeau et, par conséquent, aux mains de l'opérateur à partir de l'outil de travail dans lequel sont engendrées une vibration de haute fréquence résultant des grandes tensions produites
10 dans l'outil lors du choc et une vibration de basse fréquence résultant des déplacements de l'outil ayant lieu à la suite de son mouvement après le choc et du rebondissement de l'outil de la pièce à façonner à la suite des déformations élastiques.

15 Du fait que les éléments intermédiaires sont montés avec possibilité de rotation, le frottement de glissement de l'outil sur le chapeau est remplacé par un frottement de roulement, qui est considérablement plus faible.

20 On sait qu'avec la diminution du frottement la transmission de la vibration décroît elle-même aussi. En plus, l'échauffement du chapeau et de l'outil diminue, ce qui supprime l'usure du chapeau, la baisse de la résistance et la flexion de l'outil.

25 Il est avantageux que les éléments intermédiaires soient constitués par des rouleaux dépassant du chapeau, dans le sens radial, au-delà des limites de sa paroi latérale.

30 Selon une autre variante de réalisation, les rouleaux sont montés en croix, au moins dans deux plans axiaux différents. Cela permet de simplifier la technologie de fabrication du chapeau et sa réparation, qui se limite, dans la construction proposée, au remplacement des rouleaux.

35 Conformément à une autre variante de réalisation, les éléments intermédiaires sont placés dans un coussinet fixé dans le chapeau avec possibilité de remplacement. Ceci permet de simplifier davantage la technologie de fabrication du marteau, ainsi que sa réparation. Les coussinets et les éléments intermédiaires peuvent être fabriqués d'une manière centralisée et faire partie du jeu de pièces de rechange du marteau.

L'addition est caractérisée aussi par le fait que le coussinet peut être monté dans une douille réalisée en matière polymère et faisant partie du chapeau. On sait que la transmission la plus intense de la vibration se fait à travers les matériaux à conductibilité thermique élevée; C'est pourquoi la fabrication d'une partie du chapeau sous forme d'une douille en matière polymère, caractérisée par une basse conductibilité thermique, permet de réduire la transmission de la vibration à l'opérateur, ce qui, en combinaison avec les moyens constructifs proposés ci-dessus, donne la possibilité de créer un marteau pneumatique hautement efficace.

De la sorte, le marteau pneumatique de l'addition présente les avantages suivants en comparaison des marteaux connus :

- diminution de la transmission de la vibration à la main gauche de l'opérateur ;

- augmentation de la fiabilité du marteau et de la résistance de l'outil ;

- simplification de la technologie de fabrication du chapeau, du fait que son orifice non rond est formé par des éléments intermédiaires ;

- simplification de la réparation du chapeau, car on peut remplacer seulement le coussinet avec les éléments intermédiaires, sans changer le chapeau ayant une rainure transversale et des rainures longitudinales fraisées.

Dans ce qui suit, l'addition est expliquée par la description d'un exemple de réalisation concret mais non limitatif d'un marteau pneumatique proposé, avec références aux dessins annexés, qui représentent :

- la figure 1, le marteau pneumatique de l'addition, en coupe longitudinale partielle ;

- la figure 2, une vue en coupe suivant II-II de la figure 1 (à échelle agrandie) ;

- la figure 3, une vue en coupe suivant III-III de la figure 1 (à échelle agrandie) ;

- la figure 4, la variante de réalisation dans laquelle le marteau pneumatique comporte un coussinet ;

- la figure 5, la variante de réalisation dans laquelle le marteau pneumatique comporte une douille.

5 Le marteau pneumatique comporte un corps 1 (figure 1) doté d'une poignée 2 et dans lequel est monté, avec possibilité de déplacement longitudinal, un fût 5 ayant une douille de guidage 15. Dans la douille 15, on a placé un outil de travail 6 ayant une queue 6a et un épaulement 24.

10 Vu en section transversale, le secteur 6c de l'outil de travail 6 situé au-dessous de la queue 6a est de forme non ronde, formée par des méplats 50 (figures 2, 3).

Le fût 5 (figure 1) abrite un percuteur B agissant sur la queue 6a de l'outil de travail 6 sous l'action de l'air comprimé amené à partir d'un distributeur d'air (non représenté).

Le marteau pneumatique est pourvu d'un ensemble de fixation de l'outil de travail 6, comportant un verrou 18 pouvant tourner sur le fût 5 et constitué par un élément tubulaire. Le verrou 18 comporte un orifice 20 de forme non

20 ronde pour le passage de l'outil de travail 6, et une enceinte où est logé l'épaulement 24 de l'outil de travail 6.

A la partie inférieure du corps 1 on a monté un chapeau 16 pouvant tourner et encerclant le verrou 18 de sorte qu'entre eux il se forme un jeu annulaire 21. Le

25 chapeau 16 est poussé, dans le sens axial, par un ressort 38. Sur ce chapeau sont pratiquées une rainure circulaire (transversale) 37 (figures 4 et 5) et des rainures longitudinales 36 reliées entre elles et dans lesquelles s'engage

30 une cheville 34 fixée sur le verrou 18 (figure 1).

Dans la partie avant du chapeau 16 on a ménagé un orifice 51 par lequel passe l'outil de travail 6, dont le secteur 6c ayant en section transversale une forme non

ronde est disposé dans ledit orifice 51.

35 La rainure transversale 37 (figures 4, 5), les rainures longitudinales 36 et la cheville 34 constituent un dispositif pour la fixation de l'outil de travail 6 dans le marteau,

qui permet de bloquer la position réciproque du chapeau 16 (figure 1) et du verrou 18.

5 En conformité avec l'addition, entre la partie avant du chapeau 16 et l'outil de travail 6, on a placé des éléments intermédiaires 52 excluant le contact de l'outil de travail 6 avec la paroi latérale 53 du chapeau 16, qui forme l'orifice 51 du chapeau. Ces éléments 52 sont exécutés en forme de corps de révolution, par exemple de rouleaux 54 (figures 2 et 3) ou de tiges cylindriques, et sont en contact avec la surface latérale de l'outil de travail 6.

10 Les rouleaux 54 sont montés dans le chapeau 16 avec possibilité de rotation et forment dans l'orifice 51 du chapeau 16 un orifice 23 d'une forme non ronde correspondant à la section transversale du secteur 6c de l'outil de travail 6.

15 Les rouleaux 54 sont montés dans des orifices transversaux débouchants 55. Ces orifices 55 traversent l'orifice 51 du chapeau 16, de sorte que dans la partie médiane des orifices 55 se forment des rainures 56 (figures 2, 3) ouvertes du côté de l'orifice 51.

20 Dans les orifices 55, les rouleaux 54 sont placés librement, ce qui leur permet de tourner. En outre, grâce à cette réalisation des orifices 55, les rouleaux 54 dépassent du chapeau 16, dans le sens radial, au-delà des limites de sa paroi latérale 53, comme montré sur les figures 1 à 5.

25 Conformément à l'une des variantes de réalisation de l'addition, les rouleaux 54 sont disposés dans deux ou plusieurs plans décalés axialement l'un par rapport à l'autre, les rouleaux 54 étant placés en croix, par exemple, les rouleaux d'un plan sont disposés perpendiculairement aux rouleaux situés dans l'autre plan, comme montré sur les figures 2 et 3.

30 Suivant une autre variante de réalisation, dans l'orifice 51 (figure 4) du chapeau 16 est logé un coussinet 57 qu'on fixe dans l'orifice du chapeau 16 par n'importe quel procédé connu, avec possibilité de son remplacement ultérieur par un autre coussinet. Dans ce coussinet 57 on place, de

la manière décrite précédemment, les éléments intermédiaires 52 ou les rouleaux 54 (figure 5).

5 En plus, le chapeau 16 (figure 5) peut être constitué par deux parties 58 et 59, dont l'une (58) est fixée au corps 1 tandis que l'autre (59) est réalisée en forme d'une douille en matière polymère et fixée à la partie 58 du chapeau par n'importe quel procédé connu. Dans la douille est pratiquée, du côté intérieur, par exemple, une rainure circulaire abritant le coussinet 57 dans lequel sont logés
10 les rouleaux 54.

Le marteau pneumatique fonctionne de la manière décrite ci-après.

Pour placer l'outil de travail 6 (figure 1) dans le marteau, l'opérateur appuie sur le chapeau 16 et le fait
15 déplacer vers le corps 1. La cheville 34 (figure 4) du verrou 18 sort alors de la rainure longitudinale 36 et entre dans la rainure transversale 37. L'opérateur tourne le chapeau 16 autour de l'axe longitudinal du marteau pneumatique jusqu'à ce que la cheville 34 prenne la position extrême
20 de blocage dans la rainure transversale 37. Ensuite, l'opérateur introduit librement l'outil de travail 6 à travers l'orifice non rond 23 (figures 2 à 3) du chapeau 16, formé par les rouleaux 54, et à travers l'orifice non rond 20 (figure 1) du verrou 18.

25 Puis l'opérateur tourne le chapeau 16 dans le sens inverse en le libérant de l'effort axial, ce qui permet au chapeau 16 de revenir en position de travail sous l'action du ressort 38, position dans laquelle la cheville 34 (figure 4) entre dans l'une des rainures longitudinales 36.

30 A partir d'un distributeur d'air (non représenté) l'opérateur amène l'air comprimé et le percuteur B exécute un mouvement rectiligne alternatif en agissant sur la queue 6a de l'outil de travail 6 et en le déplaçant dans le fût 5 et dans l'orifice 23 du chapeau 16, dans lequel l'outil de travail 6 coopère avec les rouleaux 54 (figures 2, 3). En
35 même temps, grâce au fait que les rouleaux 54 dépassent radialement du chapeau 16 vers l'intérieur, au-delà des limites

de la paroi latérale 53 du chapeau 16, et au fait que les rouleaux 54 sont montés avec possibilité de rotation, le frottement de glissement de l'outil de travail 6 contre la paroi latérale 53 du chapeau 16 est remplacé par un frottement de roulement de l'outil de travail 6 sur les rouleaux 54. Ceci contribue à la diminution de la transmission de la vibration de l'outil de travail à la main de l'opérateur par le chapeau 16 du marteau. En plus, la fiabilité du marteau s'accroît et la résistance à l'usure de l'outil de travail augmente.

Les marteaux pneumatiques ayant des chapeaux 16 exécutés en conformité avec les figures 4 et 5 fonctionnent d'une manière analogue à celle décrite ci-dessus. Il est à noter que la réalisation constructive du marteau pneumatique représenté sur la figure 5 diminue notablement la transmission de chaleur de la main au chapeau, ce qui permet, comme on le sait, de diminuer l'éventualité de la maladie de vibration sans faire appel à des moyens auxiliaires de protection contre la chaleur.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et représentés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en oeuvre dans le cadre des revendications qui suivent.

REVENDEICATIONS -

1. Marteau pneumatique du type faisant l'objet du brevet principal n° 7413810 du 30 Mai 1974, comportant un corps, un fût monté avec possibilité de déplacement longitudinal dans ledit corps et destiné à recevoir l'outil de travail pourvu d'un épaulement, un percuteur placé dans le fût et agissant sur l'outil de travail sous l'action de l'air comprimé, un ensemble de fixation de l'outil de travail, comprenant un verrou avec un orifice non circulaire pour le passage de l'outil de travail, ledit verrou pouvant tourner sur ledit fût et comportant une cheville sur sa surface latérale, ainsi qu'un chapeau placé dans ledit corps, sollicité axialement par un ressort et enveloppant le verrou tout en étant séparé de celui-ci par un jeu annulaire, et comportant un orifice non circulaire du côté où s'effectue l'introduction de l'outil de travail et une paroi latérale dans laquelle sont ménagées des rainures longitudinales et une rainure transversale reliées entre elles et dans lesquelles s'engage la cheville du verrou, caractérisé en ce qu'entre la partie avant du chapeau et l'outil de travail sont disposés des éléments intermédiaires se trouvant en contact avec l'outil de travail et se présentant sous forme de corps de rotation, montés dans le chapeau avec possibilité de rotation, et donnant à l'orifice du chapeau une forme non circulaire correspondant à la forme de section transversale de l'outil de travail.

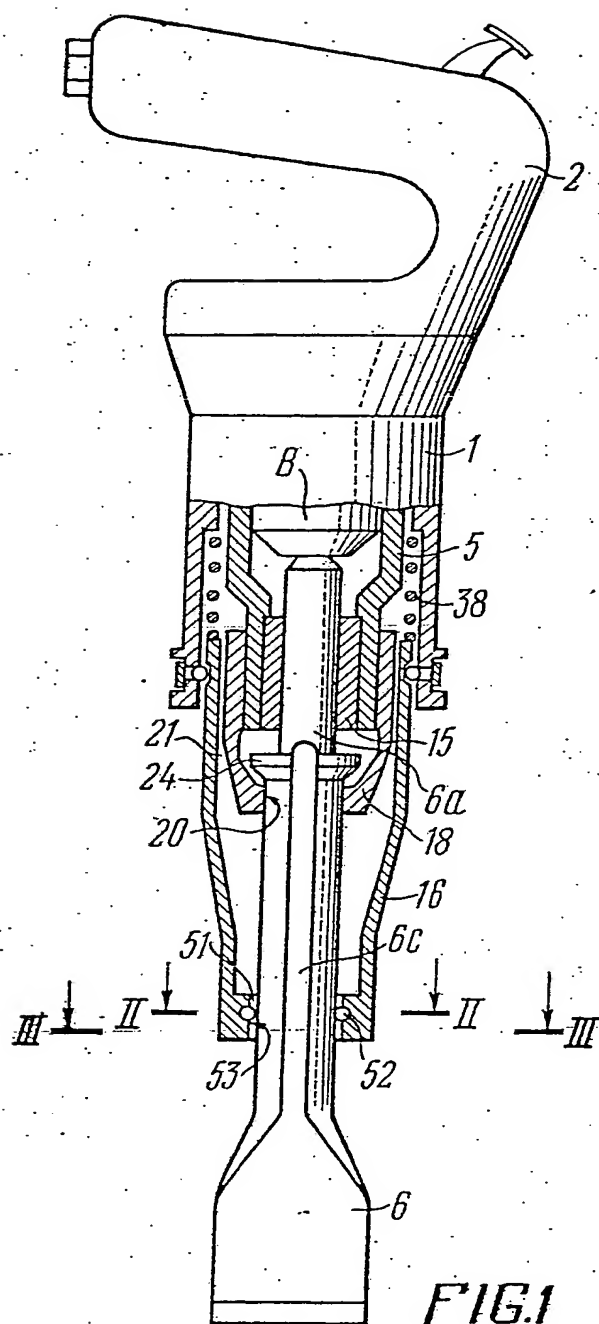
2. Marteau pneumatique conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits éléments intermédiaires sont constitués par des rouleaux dépassant du chapeau radialement, au-delà des limites de sa paroi latérale.

3. Marteau pneumatique conforme à la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits rouleaux sont disposés en croix dans au moins deux plans décalés axialement.

4. Marteau pneumatique conforme à l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que lesdits éléments intermédiaires sont placés dans un coussinet fixé dans le

chapeau avec possibilité de remplacement dudit coussinet.

5. Marteau pneumatique conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que ledit coussinet est monté dans une douille réalisée en matière polymère et constituant une partie du chapeau.



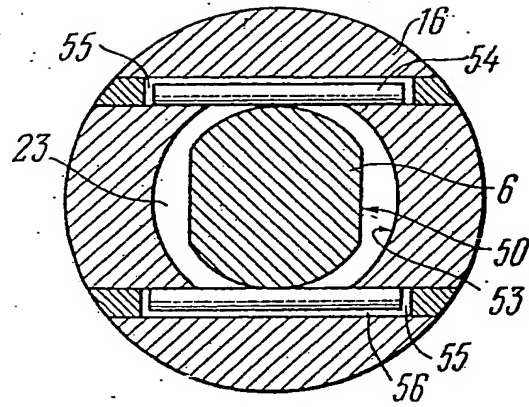


FIG. 3

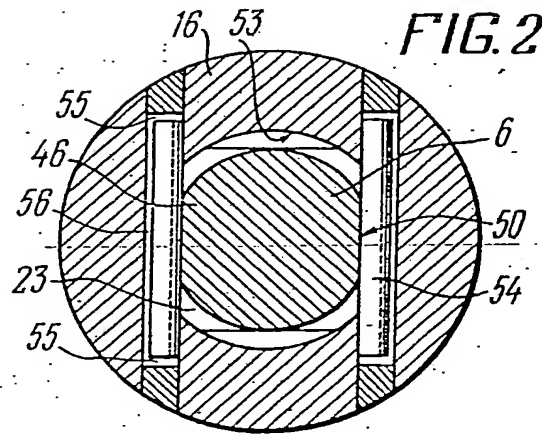


FIG. 2

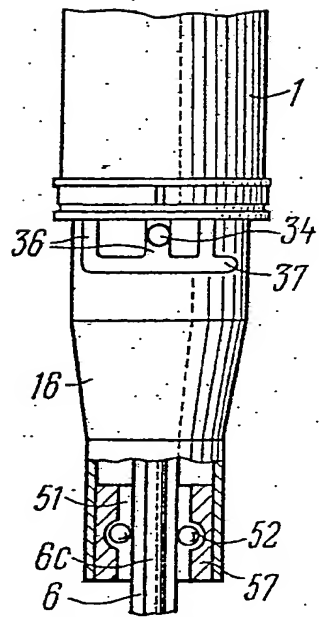


FIG. 4

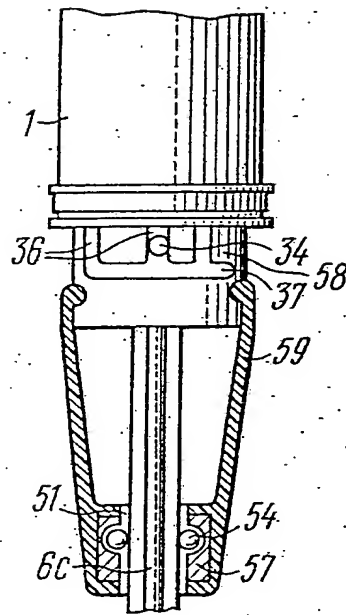


FIG. 5